

Height adjustable nursing bed base frame**Publication number:** DE19854136**Publication date:** 1999-06-24**Inventor:** KLEEBERG HANS-JOACHIM (DE)**Applicant:** KLEEBERG HANS JOACHIM (DE)**Classification:****- International:** A47C19/04; A61G7/012; A47C19/00; A61G7/002;
(IPC1-7): A61G7/012; A47C19/04**- european:** A47C19/00D4; A61G7/012**Application number:** DE19981054136 19981124**Priority number(s):** DE19981054136 19981124**Report a data error here****Abstract of DE19854136**

Reduced bias and tension in the raised bed frame allows much greater maximum frame heights to be achieved. The base frame (1) consists of a bottom part resting on the floor and a top part (3) supporting the bed. Four pairs of knee levers (5, 7, 8) joining the top and bottom parts are arranged at the corners of an imaginary rectangle. The top and bottom knee levers (18, 19, 21-26) are joined together by hinge joints (36-39), the bottom knee levers (19, 22, 24, 26) are joined to the bottom part by hinge joints (33-35), and the top knee levers (18, 21, 23, 25) are joined to the top part by hinge joints (27, 28). All the hinge axes in the joints between the top and bottom knee levers are parallel to each other, the hinge axes in the first pair of knee levers (5) are parallel to those in the second pair of knee levers and coaxial with those in the fourth pair (8), the hinge axes in the third pair (7) are parallel to those in the fourth pair and coaxial with those in the second pair. The first and fourth pairs of knee levers fold away from the second and third pairs, whilst these latter two pairs fold towards the former two pairs. Two coupling struts (43, 44) extending parallel to the bottom part of the frame form articulated joints between the first and second pairs and the third and fourth pairs of knee levers respectively. A first support strut (41) links the bottom knee lever (22) in the second pair with the top knee lever (18) in the first pair, the hinge points between the strut and these levers lying on a straight line that intersects the hinge axes associated with these levers. A second support strut (42) links the bottom knee lever (24) in the third pair with the top knee lever (25) in the fourth pair, the hinge points between the strut and these levers also lying on a straight line intersecting the lever hinge axes. A drive mechanism for altering base frame height is used to move the second and third pairs of knee levers relative to the bottom part of the frame.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 54 136 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
A 61 G 7/012
A 47 C 19/04

②① Aktenzeichen: 198 54 136.8
②② Anmeldetag: 24. 11. 98
④③ Offenlegungstag: 24. 6. 99

DE 198 54 136 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

⑦① Anmelder:
Kleeberg, Hans-Joachim, 91056 Erlangen, DE

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Hubvorrichtung für ein Pflegebett

⑤⑦ Ein als Hubvorrichtung ausgebildeter Sockel für ein Pflegebett weist einen oberen und einen unteren Rahmen auf, die durch insgesamt vier Kniehebelpaare miteinander verbunden sind. Jedes Kniehebelpaar auf einer Seite des Bettes ist durch zwei Streben miteinander verbunden. Die eine Strebe auf jeder Seite verläuft schräg von einem unteren Kniehebel zu einem oberen Kniehebel, während die andere Strebe die Kniehebelpaare auf der Höhe der Kniegelenke miteinander koppelt, um so die Kniehebelpaare auf der jeweiligen Seite des Bettes miteinander in der Bewegung miteinander zu synchronisieren. Auf diese Weise ist es möglich, mit Hilfe eines Antriebsmotors sämtliche vier Kniehebelpaare im Sinne eines Ausfahrens der Hubvorrichtung zu strecken oder im Sinne eines Absenkens einzuknicken.

DE 198 54 136 A 1

Pflegebetten sind in der Höhe verstellbare Betten. Sie sollen es dem pflegenden Personal erleichtern, langzeitbettlägrige Patienten zu behandeln. Solche Pflegebetten werden auch im häuslichen Bereich verwendet. Sie müssen hierzu in der Lage sein, aus einer Höhe, wie sie üblicherweise in privaten Räumen verwendete Betten haben, auf eine Pflegehöhe gebracht werden zu können, die die gewünschten Anforderungen erfüllt. In der Regel wird deswegen eine Hubhöhe von 40 cm oder mehr benötigt.

Weitere Anforderungen, die an die Sockel von Pflegebetten, insbesondere zur häuslichen Pflege gestellt werden, sind Dauerhaftigkeit der Gelenkverbindungen und deren Spielfreiheit, damit das Bett, insbesondere beispielsweise während der Massage des Patienten, sich nicht übermäßig bewegt. Spiel in den Lagern führt auch bei der normalen Bewegung des Patienten zu unangenehmen Schwingungen im Bett, was bei den in der Regel stark behinderten Patienten Unsicherheitsgefühle hervorruft.

Aus der DE 196 04 074 ist eine Hubeinrichtung bekannt, die ausschließlich mit Drehgelenken arbeitet. Die bekannte Hubeinrichtung weist zwei aus Stahlrohr gebildete Rahmen auf, von denen der eine als Fußteil und der andere als Oberteil zur Befestigung des Matratzenrahmens dient. Die beiden Rahmen sind mit insgesamt vier Kniehebelpaaren miteinander verbunden. Die Kniehebelpaare zu beiden Seiten der Längsachse der Hubvorrichtung, bezogen auf die Längsachse des Bettes, sind zueinander spiegelbildlich angeordnet und auf jeder Seite durch je zwei Streben gelenkig miteinander verbunden.

Eine der beiden Streben auf jeder Seite verbindet die Kniehebelpaare auf der Höhe der beiden Kniehebelgelenke, während die zweite Strebe schräg verlaufend den oberen Kniehebel des einen Kniehebelpaars mit dem unteren Kniehebel des anderen Kniehebelpaars koppelt. Das Gelenk am oberen Kniehebel ist aus der Hebellängsachse verlagert, und zwar ist es in Richtung auf das andere Kniehebelpaar um mehrere cm verschoben. Dadurch wird ein scheinbares Vorseilen dieser Anlenkungsstelle gegenüber der Bewegung des betreffenden Kniehebels sowie im unteren Bereich eine steilere Stellung der schräg verlaufenden Strebe erreicht.

Um den bekannten Heber in der Höhe verstellen zu können, ist ein Spindelmotor vorgesehen, der sich einerseits am unteren Heberahmen bzw. Fußteil abstützt und der andererseits an einer Verbindungsstrebe angelenkt ist, die die beiden Kniehebelpaare zu beiden Seiten des Hebers miteinander verbindet, von deren oberem Kniehebel die schräg verlaufende Strebe nach unten weggeführt. Dadurch wird der obere Kniehebel des anderen Kniehebelpaars nur über den oberen Rahmen angetrieben.

Wenn, ausgehend von der tiefsten Einstellung, die Kniehebel aufgerichtet werden, beginnen sich bei der bekannten Konstruktion zunächst die direkt durch den Spindelmotor angetriebenen Kniehebel zu strecken, während die anderen beiden Kniehebelpaare nacheilen; bzw. beim Absenken vorseilen. Der obere Bettrahmen stellt sich im unteren Hubbereich schräg. Dieser Fehler läßt sich nur durch eine sehr starke innere Vorspannung in der Anordnung einigermaßen in den Griff bekommen, die auch vorhanden ist, wenn niemand in dem Bett liegt. Die erforderliche Vorspannung wird erzielt, indem die schräg verlaufende Strebe deutlich länger gewählt wird, als es dem theoretischen Abstand der Anlenkungsstellen entspricht, und indem der obere Anlenkungspunkt der Strebe aus der Längsachse des betreffenden Kniehebels heraus verschoben wird. Der Anlenkungspunkt liegt dadurch höher wenn das Kniehebelpaar eingeknickt ist.

Allerdings ist die Vorspannung nicht konstant. Wegen der

komplizierten trigonometrischen Abhängigkeit des theoretischen Abstands zwischen den Anlenkungsstellen und dem Beugewinkel der Kniehebel ändert sich die Vorspannung über die Hubhöhe in nichtlinearer Weise. Die Anlenkungspunkte der schräg verlaufenden Strebe ändern bei der bekannten Anordnung beim Auf- und Abfahren des oberen Heberahmens in beträchtlicher Weise ihren Abstand voneinander. Darüber hinaus zeigt die bekannte Anordnung über den Bewegungshub gesehen einen Minimalabstand zwischen den beiden Anlenkungspunkten, was zu einem Sprungverhalten führt. Dieser Sprungpunkt liegt zwischen den Endlagen im unteren Hubbereich.

Die erforderliche Vorspannung im bzw. für den unteren Hubbereich führt zu einer Einschränkung des verwendbaren Hubs der Anordnung.

Die bekannte Anordnung geht außerdem davon aus, daß es erst durch die oben genannte Verlagerung der Anlenkungsstelle am oberen Kniehebel möglich wird, mit einer starren Strebe zu arbeiten, die schräg verlaufend die beiden Kniehebelpaare auf der betreffenden Seite des Hebers miteinander verbindet.

Es hat sich gezeigt, daß mit dieser Anordnung wegen der nötigen Vorspannung und deren nichtlinearem Verlauf eine Hubdifferenz von 40 cm nicht ganz zu erreichen ist. Außerdem treten in den beiden Extremlagen des Hebers erhebliche Spannungen auf. Die Spannungen belasten den Antrieb und die Gelenke erheblich, denn sie addieren sich zu denjenigen Spannungen, die bei der normalen Belastung der Hubvorrichtung auftreten. Außerdem führen sie wegen ihrer Ungleichheit zwischen rechts und links in Verbindung mit den unvermeidbaren Toleranzen beim Anheben zu leichten Drehbewegungen des Bettes um die Hochachse. Auch dies führt zu Unsicherheitsgefühlen beim Patienten.

Mit der bekannten Anordnung ist es wegen der auftretenden Spannungen nicht möglich, größere Hubhöhen zu erreichen. Längere Kniehebel könnten zwar grundsätzlich zu einer Vergrößerung der Hubhöhe beitragen, erhöhen aber erheblich die in im Heber auftretenden Verspannungen und sind deshalb nicht ausnutzbar.

Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung, eine Hubvorrichtung für ein Pflegebett zu schaffen, die ausschließlich mit Drehgelenken arbeitet, jedoch, verglichen mit dem Stand der Technik, praktisch spannungsfrei eine große Hubdifferenz bewältigen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Hubvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Bei der neuen Hubvorrichtung werden das Fußteil und das Oberteil durch insgesamt vier Kniehebelpaare gelenkig miteinander verbunden. Die Kniehebelpaare sind so ausgerichtet, daß sie beim Absenken des Oberteils in dieselbe Richtung einknicken.

Um die Kniehebelpaare auf jeder Seite der Hubvorrichtung miteinander zu synchronisieren, sind je Seite eine schräg verlaufende und eine horizontal verlaufende Verbindungsstrebe vorgesehen, die sich zwischen den beiden Kniehebelpaaren auf der betreffenden Seite der Hubvorrichtung kreuzen. Die schräge Verbindungsstrebe läuft von dem unteren Kniehebel des angetriebenen eines Kniehebelpaars zu dem oberen Kniehebel des anderen nicht angetriebenen Kniehebelpaars auf derselben Seite der Hubvorrichtung. Dadurch wird das aus dem Stand der Technik bekannte Nacheilen ohne Vorspannung vermieden.

Außerdem liegen alle Anlenkungsstellen der schrägen Verbindungsstrebe auf der Längsachse des betreffenden Kniehebels. Hiedurch wird der Verlauf der inneren Spannung in dem System wesentlich linearisiert. Ohne die oben erläuterten Maßnahmen würde sich bei fehlender Vorspannung das Nacheilen noch verstärken.

Die inneren Spannungen können bei der neuen Lösung entfallen, wodurch ein größerer Hub möglich wird und die Gelenke eine höhere Lebensdauer aufweisen.

Im Übrigen sind Weiterbildungen der Erfindung Gegenstand von Unteransprüchen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Hubvorrichtung gemäß der Erfindung, in einem Längsschnitt, und

Fig. 2 die Hubvorrichtung nach **Fig. 1**, in einer perspektivischen Darstellung, unter Weglassung des Hubmotors.

In den Figuren ist stark schematisiert ein Sockel **1** für ein Pflegebett in Gestalt einer Hubvorrichtung dargestellt; die übrigen Bauteile sind da nicht erfindungswesentlich weggelassen. Zu der Hubvorrichtung **1** gehören ein Unter- oder Fußteil **2**, ein Oberteil **3** sowie vier Kniehebelpaare **5**, **6**, **7** und **8**.

Das Fußteil **2** ist ein rechteckiger Rahmen aus Vierkantstahlrohr mit zwei parallel im Abstand zueinander verlaufenden Längsholmen **9** und **11**, die an ihren beiden Enden über Querholme **12** und **13** miteinander verbunden sind.

Das Oberteil **3** ist mit dem Fußteil **2** deckungsgleich und besteht ebenfalls aus einem rechteckigen Stahlrohrrahmen mit zwei parallel und im Abstand zueinander verlaufenden Längsholmen **14** und **15**, die endseitig über Querholme **16** und **17** miteinander verbunden sind.

Zu dem ersten Kniehebelpaar **5** gehören ein oberer Kniehebel **18** sowie ein unterer Kniehebel **19**, dem zweiten Kniehebelpaar **6** ein oberer Kniehebel **21** und ein unterer Kniehebel **22**, dem dritten Kniehebelpaar **7** ein oberer Kniehebel **23** sowie ein unterer Kniehebel **24** und dem vierten Kniehebelpaar **8** ein oberer Kniehebel **25** sowie ein unterer Kniehebel **26**.

Die beiden oberen Kniehebel **18** und **21** sind mit zwei Scharnieren **27** und **28** an dem Holm **15** anscharniert. Die Achsen dieser beiden Scharniere **27** und **28** sind zueinander parallel und die Anscharnierung erfolgt, wie **Fig. 2** erkennen läßt, indem der Kniehebel **18** auf der Außenseite des Holms **15** und der Kniehebel **21** an der Innenseite angeordnet sind.

In ähnlicher Weise sind die beiden oberen Kniehebel **23** und **25** mit Scharnieren **29** und **31** mit dem Längsholm **14** verbunden. Die Achsen der Scharniere **29** und **31** sind zueinander parallel, ebenso wie dies für die Achsen der Scharniere **27** und **28** gilt. Darüber hinaus sind die Achsen der Scharniere **27** und **29** zueinander coaxial und auch die Achsen der Scharniere **28** und **31**.

Die unteren Kniehebel **19**, **22**, **24** und **26** sind über Scharniere **32**, **33**, **34** und **35**, wie gezeigt, an den unteren Längsholmen **9** und **11** anscharniert. Die Achsen dieser Scharniere **32** ... **35** sind zueinander parallel und in ähnlicher Weise paarweise zueinander coaxial, wie dies für die Scharniere **27** ... **31** gilt. Aus funktionellen Gründen sind bei jedem der Kniehebelpaare **5** ... **8** die Kniehebel an unterschiedlichen Seiten der Längsholme **9**, **11**, **14**, **15** angebracht. So ist der obere Kniehebel **18**, wie bereits erwähnt, an der Außenseite des Längsholms **15** und der untere Kniehebel **19** an der Innenseite des Längsholms vorgesehen, während bei dem Kniehebelpaar **6** der obere Kniehebel **21** an der Innenseite und der untere Kniehebel **22** an der Außenseite des unteren Längsholms **11** angelenkt ist. Für die anderen beiden Längsholme **9** und **14** gilt die Beschreibung sinngemäß.

Die Lagen der Achsen der Scharniere **27** ... **31** an dem Oberteil **3** sind in der Draufsicht von oben deckungsgleich mit den Lagen der Scharniere **32** ... **35** am Fußteil **2**.

Schließlich sind der obere und der untere Kniehebel jedes der Kniehebelpaare **5** ... **8** über Kniehebelscharniere **36**, **37**, **38** und **39** miteinander verbunden. Die Achsen dieser Kniehebelscharniere **36** ... **39** sind zu den Achsen der Schar-

niere **27** ... **31** sowie **32** ... **35** parallel.

Die Kniehebelpaare **5** ... **8** sind so ausgerichtet, daß sie alle in demselben Sinne bzw. derselben Richtung knicken.

Um beim Anheben oder Absenken des Oberteils **3** gegenüber dem Fußteil **2** eine gleichsinnige bzw. eine parallele Vertikalbewegung zu erhalten, sind sämtliche Kniehebel **18** ... **26** gleich lang, gemessen zwischen ihren Scharnierachsen.

Ferner sind zum Zwecke der Parallelführung des Oberteils **3** gegenüber dem Fußteil **2** zwei schräg verlaufende Stützstreben **41**, **42** und zwei horizontal verlaufende Koppelstreben **43**, **44** vorhanden. Die Stützstrebe **41** ist mit Hilfe eines Scharniers **45** an dem oberen Kniehebel **18** und mittels eines Scharniers **46** an dem unteren Kniehebel **22** anscharniert.

Die Stützstrebe **42** verbindet den unteren Kniehebel **24** mit dem oberen Kniehebel **25**. Sie ist ihrerseits mit Hilfe von Scharnieren **47** und **48** an dem betreffenden Kniehebel **24** bzw. **25** anscharniert. Die Achsen dieser Scharniere **45**, **46**, **47**, **48** sind zu den Achsen aller übrigen Scharniere dieser Kniehebel **18** ... **26** achsparallel. Ferner haben die beiden Stützstreben **41**, **42** die gleiche Länge, gemessen zwischen den Achsen ihrer Scharniere **45** ... **48**.

Durch die Koppelstrebe **42** verlaufen die Scharnierachsen der Scharniere **36** und **37**, die so mittels der Koppelstrebe **42** miteinander verbunden sind. Die Koppelstrebe **42** verläuft deswegen parallel zu dem Fußteil **2** bzw. horizontal. Da sie zwischen den Kniehebeln **18** und **19** sowie zwischen den Kniehebeln **21** und **22** in dem betreffenden Scharnier **36** und **37** eingefügt ist, gleicht sie den seitliche Versatz der Kniehebel jedes Kniehebelpaars **5**, **6** aus, wenn ihre Dicke der Dicke der Längsholme **11** und **15** entspricht.

Auf der dem Betrachter zugekehrten Seite der Hubvorrichtung **1** sind die Verhältnisse ähnlich, jedoch spiegelbildlich, und zwar ist die Stützstrebe **42** mit Hilfe der Scharniere **47** und **48** wie gezeigt, mit den Kniehebeln **24** und **25** verbunden. Die Koppelstrebe **44** verbindet in gleicher Weise die Scharniere **38** und **39** miteinander. Auch sie sitzt auf den betreffenden Scharnierachsen zwischen den Kniehebeln.

Die Achsen der Scharniere **45**, **46**, **47**, **48** liegen auf den Längsachsen des jeweiligen Kniehebels, d. h. es liegt z. B. die Achse des Scharniers **45** in einer Ebene, die durch die Achsen der beiden Scharniere **27** und **36** definiert ist. Diese Bemessungsvorschrift gilt sinngemäß auch für die übrigen Scharniere **46**, **47** und **48**.

Optimale Bedingungen werden erreicht, wenn der Abstand von dem Scharnier **33** zu dem Scharnier **46** bei einer wirksamen Länge des Kniehebels **22** von 262 mm 103 mm beträgt. Der Abstand zwischen dem Kniehebelgelenk **36** und dem Scharnier **45** beträgt ebenfalls 103 mm. Die wirksame Länge der Koppelstreben **42** und **43** ist hingegen gleich dem Abstand der Scharniere **32** und **33** voneinander und beträgt ca. 60 cm.

Zum Anheben des Oberteils **3** ist ein elektrischer Spindelmotor **56** vorgesehen, der mit Hilfe eines Gelenks **57** an einer Querstrebe **58** schwenkbar befestigt ist. Die Querstrebe **58** liegt parallel zu den Querholmen **12** bzw. **13** und verbindet die beiden Längsholme **9** und **11** im Bereich zwischen den unteren Scharnieren **34** und **35**. Diese Querstrebe **58** ist aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich in **Fig. 2** gezeigt.

Der Spindelmotor **56** treibt eine Schubspindel **59** an. Die Schubspindel **59** ist an ihrem freien Ende mit einer Lasche **61** verbunden, die mittig auf einer Querstrebe **62** sitzt. Die Querstrebe **62** verbindet die beiden Koppelstreben **43** und **44** jenseits der Scharniere **37** und **38** starr miteinander.

Die Wirkungsweise der gezeigten Anordnung ist wie folgt:

Wenn der Antriebsmotor 56 im Sinne eines Ausfahrens der Schubspindel 59 in Gang gesetzt wird, werden die Koppelstreben 43, 44 sowohl nach oben als auch in Richtung auf die Querstrebe 17 gedrückt. Hierdurch werden die beiden Kniehebelpaare 6 und 7 entsprechend der Ausschubbewegung der Schubspindel 59 gestreckt. Diese Streckung wird gleichzeitig mit Hilfe der beiden Stützstreben 41, 42 im Zusammenwirken mit den Koppelstreben 43, 44 und den Längsholmen 9, 11, 14, 15 auf die beiden anderen Kniehebelpaare 5, 8 übertragen. Die anderen beiden Kniehebelpaare 5, 8 strecken sich synchron jeweils um denselben Betrag wie die Kniehebelpaare 6 und 7, d. h. während des gesamten Verlaufs der Bewegung bleiben die oberen Kniehebel 18 . . . 25 zueinander parallel und es bleiben auch die unteren Kniehebel 19 . . . 26 zueinander parallel. Diese Bedingung gilt für den gesamten Hubbereich, beginnend beim vollständig eingefalteten Zustand, in dem das Oberteil 3 soweit wie möglich an das Fußteil 2 angenähert ist. Der Abstand zwischen dem Oberteil 3 und dem Fußteil 2 wird nach unten hin lediglich durch den Bauraum der Koppelstreben 43, 44 begrenzt, da diese zwischen dem Oberteil 3 und dem Fußteil 2 parallel zu deren Längsholmen 9, 11, 14, 15 und zwischen diesen verlaufen. Die obere Endlage entspricht dem weitgehenden Strecken der Kniehebelpaare 5 . . . 8.

Mit der gezeigten Anordnung ist bei den angegebenen Bemessungen eine Hubhöhe von 40 cm möglich, wenn die unteren Kniehebel 19 . . . 26 einen Schwenkbereich gegenüber der Horizontalen zwischen 10° und ca. 75° durchlaufen. Wegen des trigonometrischen Zusammenhangs bringt eine weitere Streckung der Kniehebelpaare 5 . . . 8 keine nennenswerte Abstandsvergrößerung zwischen dem Oberteil 3 und dem Fußteil 2.

Die Lage der Scharniere 27, 29, 32 und 35 ist derart, daß im abgesenkten Zustand die Kniehebel 18, 19, 25 und 26 nicht über den Querholm 12 überstehen.

Eine zusätzliche Versteifung kann erreicht werden, wenn zueinander parallele Kniehebel über eine Querstrebe starr miteinander verbunden werden. Wenn diese Strebe z. B. die Kniehebel 21 und 23 verbindet kann an dieser Strebe auch der Spindelmotor 56 angreifen.

Ein als Hubvorrichtung ausgebildeter Sockel für ein Pflegebett weist einen oberen und einen unteren Rahmen auf, die durch insgesamt vier Kniehebelpaare miteinander verbunden sind. Jedes Kniehebelpaar auf einer Seite des Bettes ist durch zwei Streben miteinander verbunden. Die eine Strebe auf jeder Seite verlaufen verläuft schräg von einem unteren Kniehebel zu einem oberen Kniehebel während die andere Strebe die Kniehebelpaare auf der Höhe der Kniegelenke miteinander koppelt, um so die Kniehebelpaare auf der jeweiligen Seite des Bettes miteinander in der Bewegung miteinander zu synchronisieren. Auf diese Weise ist es möglich, mit Hilfe eines Antriebsmotors sämtliche vier Kniehebelpaare im Sinne eines Ausfahrens der Hubvorrichtung zu strecken oder im Sinne eines Absenkens einzuknicken.

Patentansprüche

1. Sockel (1) für ein Pflegebett, mit einem auf einem Boden aufstellbaren Fußteil (2), mit einem Oberteil (3), mit einem ersten, einem zweiten, einem dritten und einem vierten Kniehebelpaar (5 . . . 8), die das Fußteil (2) und das Oberteil (3) miteinander verbinden, wobei
 - die Kniehebelpaare (5 . . . 8) an den Ecken eines gedachten Rechtecks angeordnet sind,
 - jedes Kniehebelpaar (5 . . . 8) aus einem unteren und einem oberen Kniehebel (18 . . . 26) be-

steht,

- der obere Kniehebel (18, 21, 23, 25) jedes Kniehebelpaars (5 . . . 8) mit dem zugehörigen unteren Kniehebel (19, 22, 24, 26) über ein eine Scharnierachse aufweisendes Kniehebelscharnier (36, 37, 38, 39) verbunden ist,
- die unteren Kniehebel (19, 22, 24, 26) über ein eine Scharnierachse aufweisen des Scharnier (32, 33, 34, 35) mit dem Fußteil (2) verbunden sind,
- die oberen Kniehebel (18, 21, 23, 25) über ein eine Scharnierachse aufweisendes Scharnier (27, 28, 29, 31) mit dem Oberteil (3) verbunden sind,
- die Scharnierachsen der Kniehebelscharniere (36, 37, 38, 39) zu den übrigen Scharnierachsen desselben Kniehebelpaars (5 . . . 8) parallel sind,
- sämtliche Scharnierachsen des ersten Kniehebelpaars (5) zu sämtlichen Scharnierachsen des zweiten Kniehebelpaars (6) parallel sind,
- sämtliche Scharnierachsen des dritten Kniehebelpaars (7) zu sämtlichen Scharnierachsen des vierten Kniehebelpaars (8) parallel sind,
- sämtliche Scharnierachsen des ersten Kniehebelpaars (5) zu sämtlichen Scharnierachsen des vierten Kniehebelpaars (8) koaxial sind,
- sämtliche Scharnierachsen des zweiten Kniehebelpaars (6) zu sämtlichen Scharnierachsen des dritten Kniehebelpaars (7) koaxial sind,
- das erste und das vierte Kniehebelpaare (5, 8) von dem zweiten bzw dem dritten Kniehebelpaar (6, 7) wegnicken,
- das zweite und das dritten Kniehebelpaare (6, 7) auf das erste bzw. vierte Kniehebelpaar (5, 8) zu knicken,

mit einer ersten Koppelstrebe (43), die das erste Kniehebelpaar (5) gelenkig mit dem zweiten Kniehebelpaar (6) verbindet und die im Wesentlichen parallel zu dem Fußteil (2) verläuft,

mit einer zweiten Koppelstrebe (44), die das dritte Kniehebelpaar (7) gelenkig mit dem vierten Kniehebelpaar (8) verbindet und die im Wesentlichen parallel zu dem Fußteil (2) verläuft,

mit einer ersten Stützstrebe (41), die den unteren Kniehebel (22) des zweiten Kniehebelpaars (6) mit dem oberen Kniehebel (18) des ersten Kniehebelpaars (5) koppelt, wobei der jeweilige Anlenkungspunkt an dem oberen und dem unteren Kniehebel (18, 22) auf einer Verbindungsgeraden liegt, die die Scharnierachsen (27, 36; 33, 37) des betreffenden Kniehebels (18, 22) schneidet, auf dem der jeweilige Anlenkungspunkt liegt,

mit einer zweiten Stützstrebe (42), die den unteren Kniehebel (24) des dritten Kniehebelpaars (7) mit dem oberen Kniehebel (25) des vierten Kniehebelpaars (8) koppelt, wobei der jeweilige Anlenkungspunkt an dem unteren Kniehebel (24) und dem oberen Kniehebel (25) auf einer Verbindungsgeraden liegt, die die Scharnierachsen (34, 38; 29, 39) des betreffenden Kniehebels (24, 25) schneidet, auf dem der jeweilige Anlenkungspunkt liegt, und

mit Antriebsmitteln (56), die zwischen dem Fußteil (2) und demjenigen Kniehebelpaar (6, 7) wirksam sind, von dessen unterem Kniehebel (22, 24) die Stützstreben (41, 42) ausgehen.

2. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußteil (2) von einem rechteckigen Rahmen gebildet ist.

3. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (3) von einem rechteckigen Rahmen

gebildet ist.

4. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (3) und das Fußteil (2) deckungsgleich sind.

5. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abmessungen des Fußteils (2) und/oder des Oberteils (3) derart bemessen sind, daß bei eingeknickten Kniehebelpaaren (5 ... 8), das erste und das vierte Kniehebelpaar (5, 8) in Knickrichtung nicht über das Lichtraumprofil des Fußteils (2) und/oder des Oberteils (3) übersteht.

6. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Kniehebel (19, 22, 24, 26) gemessen zwischen den Achsen ihren Scharniere (32, 36; 33, 37; 34, 38; 35, 39) dieselbe Länge aufweisen wie die oberen Kniehebel (18, 21, 23, 25) gemessen zwischen den Achsen ihrer Scharniere (27, 36; 28, 37; 31, 38; 29, 39).

7. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einige der Scharniere (27 ... 31, 32 ... 35, 36 ... 39) lediglich einen Freiheitsgrad aufweisen.

8. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Koppelstreben (43, 44) in demselben Abstand von dem unteren Scharnier (32 ... 35) an dem betreffenden Kniehebel (19, 22, 24, 26) angelenkt sind.

9. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Koppelstreben (43, 44) an den Kniehebelscharnieren (36 ... 39) angelenkt sind.

10. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Koppelstreben (43, 44) über wenigstens eine Querstrebe (62) starr miteinander verbunden sind.

11. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Kniehebel (21, 23) über eine Querstrebe starr miteinander verbunden sind.

12. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmittel (56) eine motorisch angetriebene Schubstange (59) aufweisen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

40

45

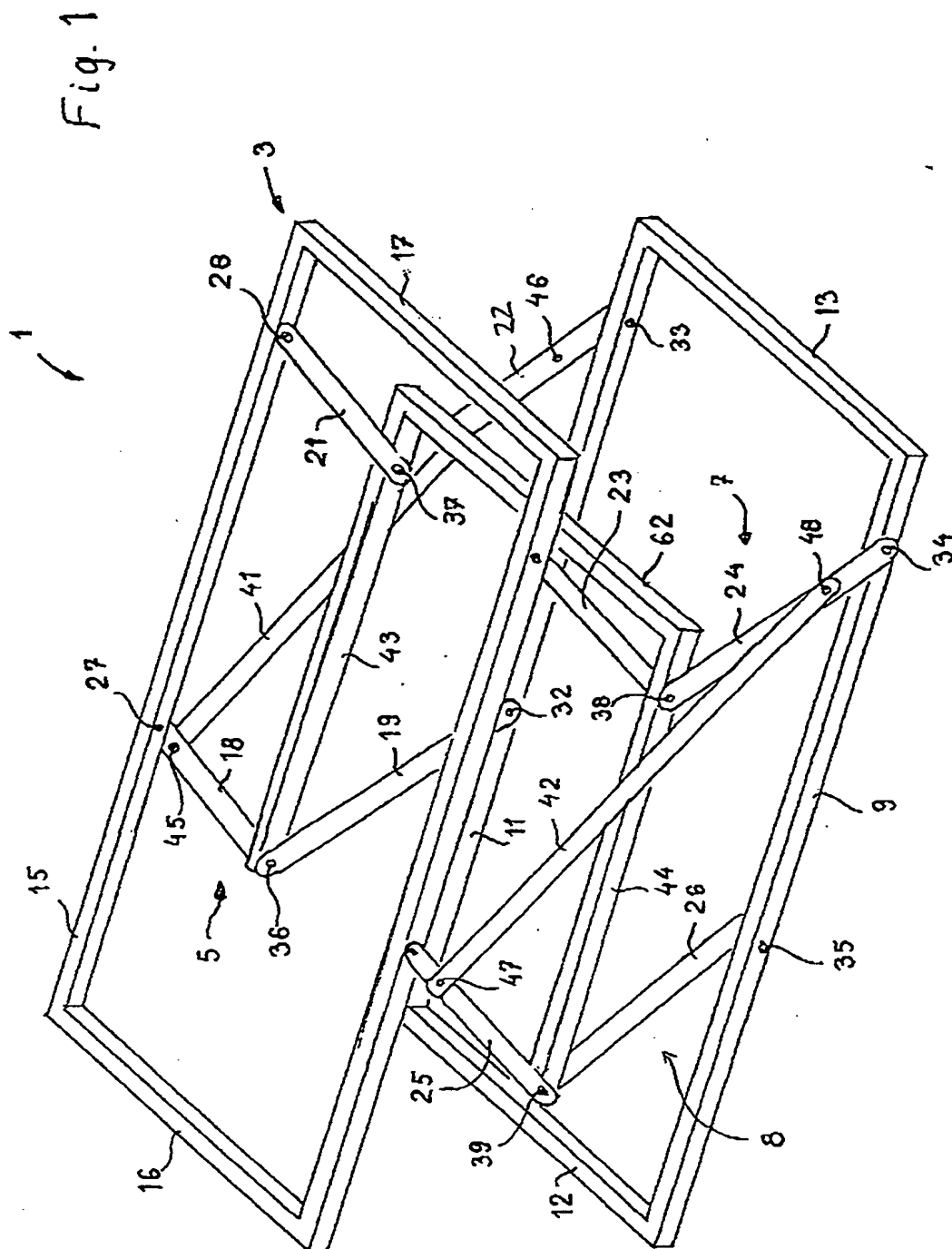
50

55

60

65

- Leerseite -



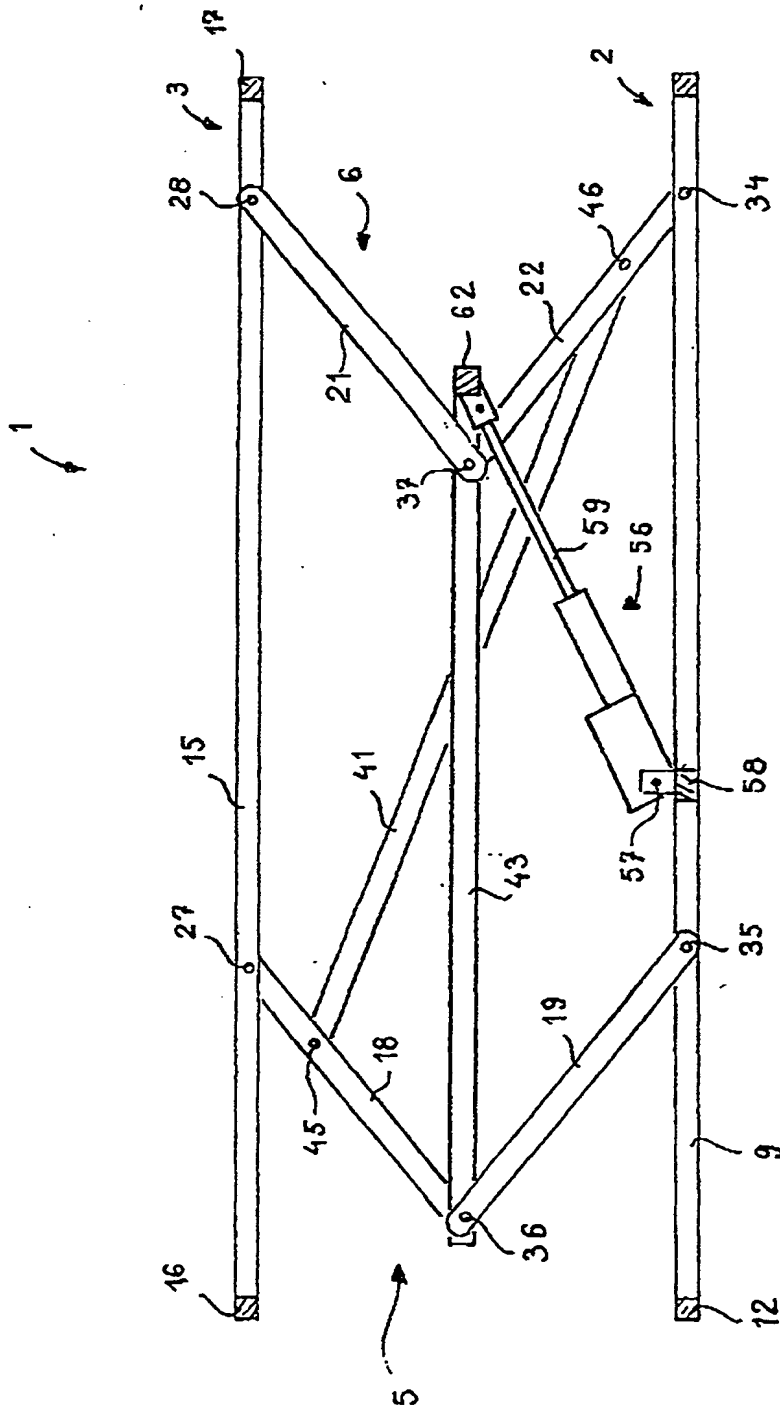


Fig. 2